H8 マイコンボード ［ PC/104 ］
（ H8/3048F-ONE ）

CPU-3048A

取扱説明書

梱包内容について

本製品は、下記の部品で構成されています。
万が一、不足していた場合には、すぐにお買い求めの販売店に御連絡ください。

- ☐ ボード本体　1 枚　　☐ スペーサー（16㎜・オスメスネジ・金属）　4 個
- ☐ ビス　4 個　　☐ ナット　4 個

尚、環境保全・ペーパーレス推進のため、取扱説明書・ソフトウェア CD は添付しておりません。
弊社ホームページよりダウンロードして頂きますようお願い致します。
また、資源の有効活用と保護のため、AC アダプタ・適合コネクタ等は添付されておりません。
別途、お客様にて用意していただく必要があります。
（弊社ホームページよりオンライン購入も可能です）

注意事項

・本製品および本書の内容については改良の為に予告なく変更することがあります。
　本製品および本書の内容について、不審な点やお気づきの点がございましたら弊社サポートまで御連絡ください。
・本製品を運用した結果の他への影響については、責任は負いかねますのでご了承ください。
・本製品は人命にかかわる設備や機器、及び高度な信頼性を必要とする設備や機器としての使用またはこれらに組み込んでの使用は意図されておりません。
　これら、設備や機器、制御システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により人身事故、火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社ではいかなる責任も負いかねます。
　設備や機器、制御システムなどにおいて、安全設計に万全を期されるようご注意願います。

取り扱いおよび使用上の注意

・引火性ガス、腐食性ガスのある場所では使用しないでください。
・静電気・衝撃・振動が加わらないように注意してください。
・ボードを改造しないでください。改造をしたものに対しては、弊社は一切の責任を負いません。

保証について

・製品保証期間は、製品お買い上げ日から 6 ヶ月間です。
・保証期間内は、原則として無償修理　または　同一製品との交換をさせて頂きます。
　（弊社に商品をご返送いただいての修理・交換対応となります）
　（返送料はお客様のご負担を条件とさせて頂きます）
　但し、保証期間内であっても下記の場合は有償修理となります。
　①お客様による輸送・落下・衝撃等、お客様のお取り扱いが適正でない為に生じた故障，損傷の場合
　②火災，地震，水害等の天災および異常電圧による故障，損傷の場合
　③弊社製品の説明書に記載された使用方法および注意事項に反するお取り扱いによって生じた故障の場合
・保証は、本製品が日本国内で使用される場合に限り有効です。

サポートについて

お問い合わせは、以下の問い合わせフォーム　または FAX でお願い致します。
　問い合わせフォーム　http://www.y2c.co.jp/support.html
　FAX 053-414-7272
また弊社ホームページには本製品の詳細情報・最新情報などを掲載しております。
　http://www.y2c.co.jp/

目次

1. 製品について 1
1.1. はじめに 1
1.2. 概要 1
1.3. 機能と特長 1
1.4. 製品ラインナップ 1
2. 仕様概要 2
2.1. 概要 2
2.2. ブロック図 3
2.3. 外形図 4
3. ハードウェア説明 5
3.1. 電源供給 5
3.1.1. 電源スイッチ使用設定用ジャンパ(JP1) 5
3.1.2. 電源供給用 DC ジャック(CN2) 5
3.1.3. 電源供給および電源スイッチ接続用コネクタ(CN3) 5
3.1.4. 接続例 6
3.2. 動作モード設定・RXD1 接続切替(SW1) 7
3.2.1. ビットアサイン 7
3.2.2. 接続図 7
3.2.3. 設定例 7
3.2.3.1. 通常動作モード(＊出荷時設定) 7
3.2.3.2. デバッグモード 8
3.2.3.3. ブートモードの設定 8
3.3. 外部 SRAM 8
3.4. PC/104 9
3.4.1. バスコネクタ(J1) 9
3.4.2. リセット信号 10
3.4.3. 割り込みの設定(JP2, JP3, JP4) 10
3.5. 汎用入出力ポート(CN1) 11
3.5.1. コネクタピンアサイン 11
3.5.2. 適合コネクタ 11
3.5.3. アナログ入力ポートについて 11
3.6. 拡張通信ポート(P1, P2, P3, P4) 12
3.6.1. コネクタピンアサイン 12
3.6.2. 通信モジュールについて 12
3.7. デバッグインターフェース(CN4) 13
3.7.1. コネクタピンアサイン 13
3.7.2. 適合コネクタ 13
3.8. 外部電源出力(CN5) 14
3.8.1. コネクタピンアサイン 14
3.8.2. 絶縁電源出力として使用する場合 14
3.8.3. 非絶縁電源出力として使用する場合 14
3.8.4. 適合コネクタ 14
3.9. 外形寸法 15

1. 製品について

1. 1. はじめに

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本製品を有効にご活用いただくために、本書を良くお読みいただき、正しいお取り扱いをお願いします。

1. 2. 概要

本製品は CPU に H8/3048F-ONE を使用した汎用マイコンボードです。
各種組み込み用途・H8 マイコンの学習用としてご使用頂けます。

1. 3. 機能と特長

PC/104 バス搭載
→ 各社 PC/104 準拠のボードと組み合わせることができます。

各種通信インターフェース搭載可能
→ 弊社製通信モジュール（CNV シリーズ）を実装することで、USB・RS232・RS485 の通信インターフェースを搭載できます。
→ Lantronix 社製通信モジュール（XPort-03）を実装することで、Ethernet（10/100BASE-T）インターフェースを搭載できます。
→ USB・Ethernet 通信モジュールでは、通信モジュールにてシリアルーUSB 変換・シリアルーEthernet 変換を行いますので、USB・Ethernet に関する専門的な知識を必要としません。いずれの通信インターフェースを搭載した場合でも、CPU の通信プログラムはシリアル通信プログラムにて動作させることができます。

デバッグインターフェースコネクタを搭載
→ E10T エミュレータ等の各社デバッガを利用することができます。

RoHS 指令対応
→ RoHS 指令対応を要求される製品へ組み込むことができます。

1. 4. 製品ラインナップ

型名	通信モジュール			
	P1	P2	P3	P4
CPU-3048A	―	―	―	―
CPU-3048A-NU	―	CNV-USB-A-5R0	―	×

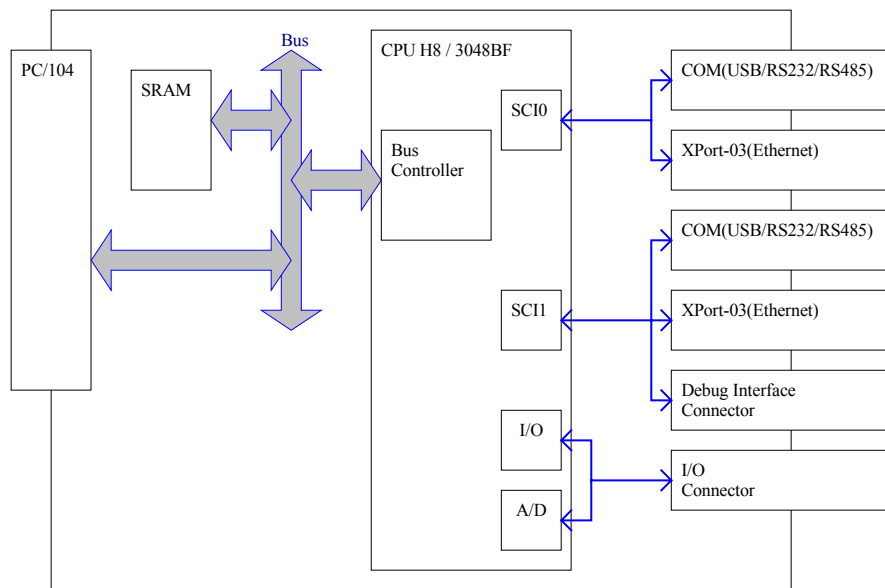
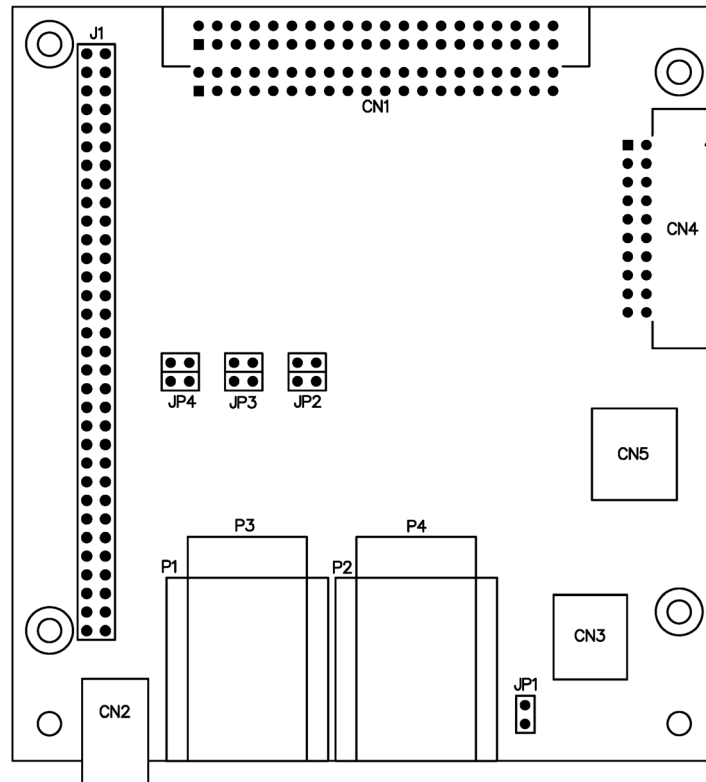
― ： 実装されていません
× ： 実装できません

2. 仕様概要

2.1. 概要

項目	仕様
CPU	HD64F3048BF（ルネサステクノロジ社製）
	内蔵 ROM　:　128K バイト
	内蔵 RAM　:　4K バイト
	A/D 変換　:　10bit 分解能×8CH
クロック	24.576MHz
外部 SRAM	128K バイト
電源電圧	DC5V±10%
消費電流	100mA 以下 通信モジュール使用時の消費電流については、通信モジュールの取扱説明書に記載されている値を加算した値となります。
外形寸法(縦横)	102.9mm×95.9mm(突起物含まず) 106.2mm×95.9mm(突起物含む)
外形寸法(高さ)	24mm 以下
使用条件(温度)	周囲温度 0～50℃
使用条件(湿度)	湿度 20～80% (結露なし)

2. 2.　ブロック図

PC/104
SRAM
Bus
CPU H8 / 3048BF
Bus
Controller
SCI0
SCI1
I/O
A/D
COM(USB/RS232/RS485)
XPort-03(Ethernet)
COM(USB/RS232/RS485)
XPort-03(Ethernet)
Debug Interface
Connector
I/O
Connector

2.3. 外形図

部品番号	使用・適合部品[メーカー]	用途
J1	PC/104 コネクタ(スタック)	PC/104 バスコネクタ
JP1	XG8T-0231[OMRON]	電源スイッチ使用設定用ジャンパ
JP2～4	XG8T-0431[OMRON]	IRQ 選択ジャンパ
CN1	XG4C-4034[OMRON](別売) XG4C-4031[OMRON](別売) 等の MIL 準拠コネクタ	汎用入出力ポート(A/D 変換入力兼用)
CN2	HEC0470-01-630[ホシデン]	電源供給用 DC ジャック
CN3	S3B-XH-A[JST]	電源供給および電源スイッチ接続用コネクタ
CN4	XG4C-2034[OMRON]	デバッグインターフェースコネクタ
CN5	S4B-XH-A[JST](別売)	電源出力コネクタ
P1	CNV-USB-A-5R0[Y2C](別売) CNV-RS232-A[Y2C](別売) CNV-RS485-A[Y2C](別売)	拡張通信ポート(USB/RS232/RS485)
P2	CNV-USB-A-5R0[Y2C](別売) CNV-RS232-A[Y2C](別売) CNV-RS485-A[Y2C](別売)	拡張通信ポート(USB/RS232/RS485)
P3	XPort-03[Lantronix](別売)	拡張通信ポート(Ethernet)
P4	XPort-03[Lantronix](別売)	拡張通信ポート(Ethernet)

＊AC アダプタ・適合部品は添付されていません。
別途、お客様にて用意していただく必要があります。
(弊社ホームページよりオンライン購入も可能です)

3. ハードウェア説明

3. 1. 電源供給

3.1.4 の接続例を参考に、電源及び電源スイッチを接続してください。

3. 1. 1. 電源スイッチ使用設定用ジャンパ(JP1)

DC ジャック(CN2)から供給された電源に対して、外部のスイッチにより ON/OFF 制御をするかどうかの設定をおこないます。
JP1 を短絡すると、DC ジャック(CN2)から電源が供給されると同時に本製品の電源が供給されます。
JP1 を開放すると、外部の電源スイッチにより電源の ON/OFF 制御が可能になります。
次ページの接続例を参考にしてください。
*出荷時設定「短絡」(電源スイッチにより電源制御をおこなわない)
尚、電源スイッチは添付されていません。
別途、お客様にて用意していただく必要があります。

3. 1. 2. 電源供給用 DC ジャック(CN2)

電源(DC+5V)を供給します。必ず安定化された DC+5V を供給してください。
コネクタ(CN3)から電源を供給する場合は、接続をしないでください。

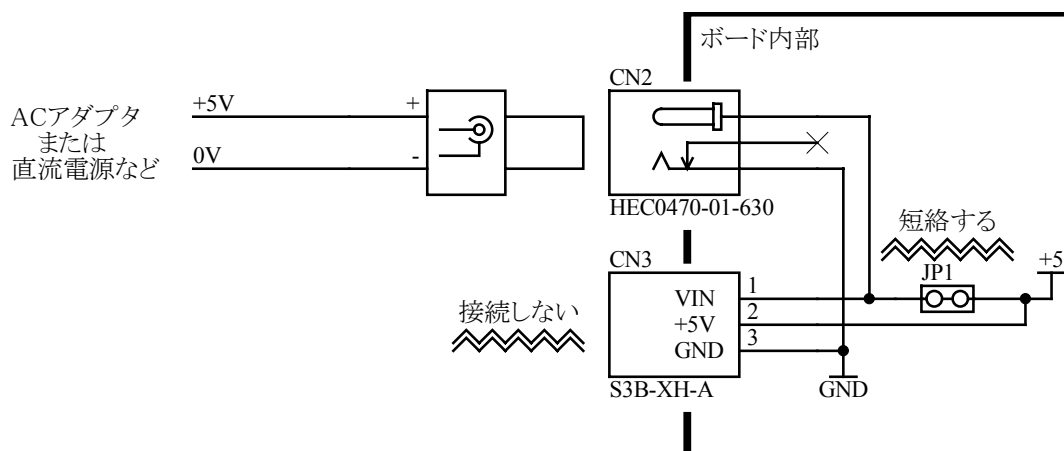
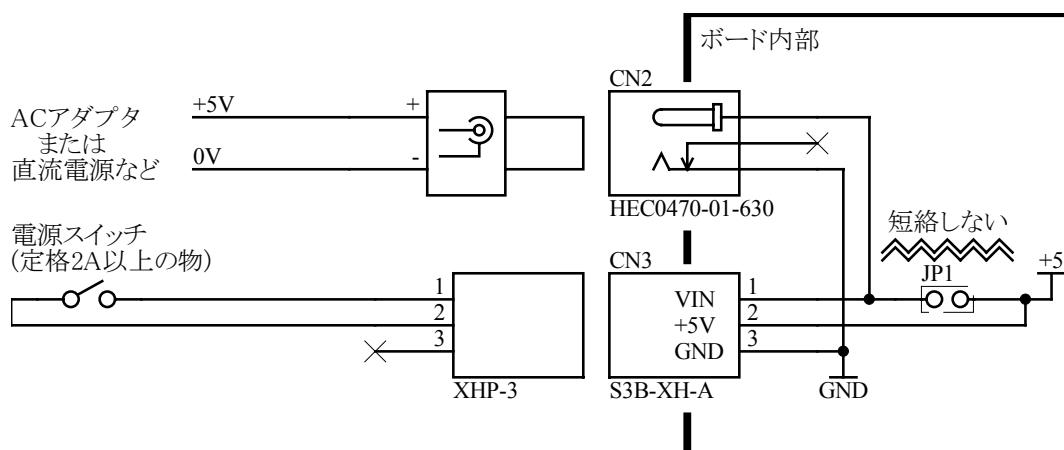
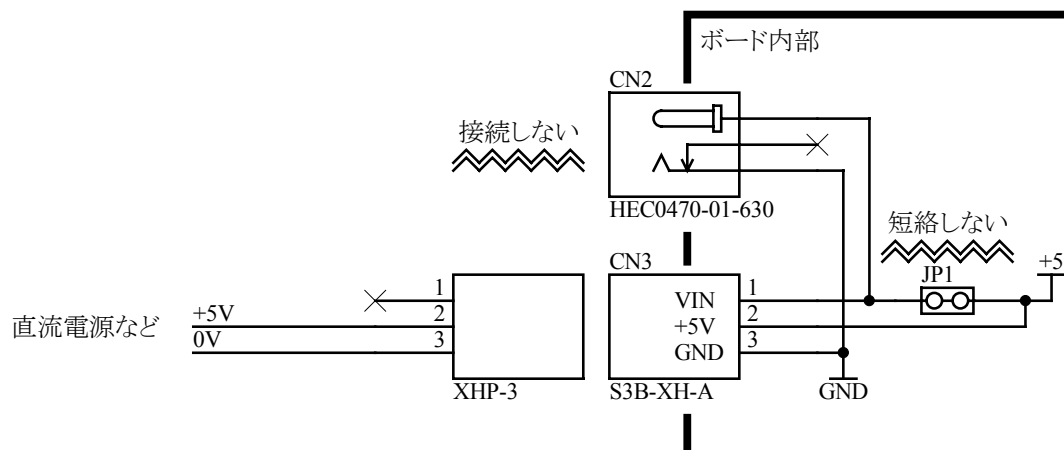
センターピン	+5V
外側	GND

3. 1. 3. 電源供給および電源スイッチ接続用コネクタ(CN3)

電源(DC+5V)を供給します。
DC ジャック(CN2)から電源を供給する場合は、接続をしないでください。

No.	信号名	備考
1	VIN	電源スイッチを接続します(使用する場合のみ)
2	+5V	DC+5V を供給します
3	GND	0V を供給します

3. 1. 4.　接続例

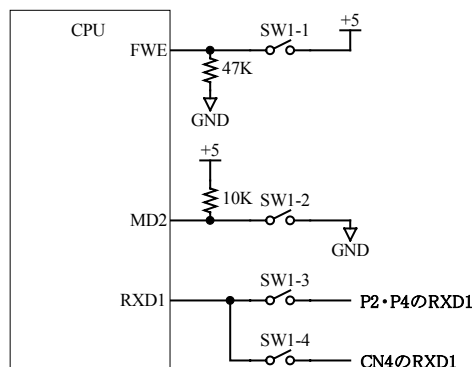
(接続例 1) CN2 から電源供給をおこなう場合(外部電源スイッチを使用しない場合)

(接続例 2) CN2 から電源供給をおこなう場合(外部電源スイッチを使用する場合)

(接続例 3) CN3 から電源供給をおこなう場合

3. 2.　動作モード設定・RXD1 接続切替（SW1）

CPU の動作モードはモード 5 です。（固定）
SW1−1,1−2 にてブートモードへの切り替えができます。
SW1−3,1−4 にて RXD1 の接続先を切り替えることができます。

3. 2. 1.　ビットアサイン

No.	信号名
1	FWE
2	MD2
3	RXD1A（通信ポート RXD1）
4	RXD1B（デバッグインターフェースコネクタ RXD1）

＊3 と 4 は両方 ON にしないでください。（信号同士がぶつかってしまいます）

3. 2. 2.　接続図

3. 2. 3.　設定例

3. 2. 3. 1.　通常動作モード（＊出荷時設定）

通常動作させる場合は、SW1 を以下のように設定してください。

SW1	設定
1	OFF
2	OFF
3	ON
4	OFF

3. 2. 3. 2.　デバッグモード

CN4 に E10T エミュレータ等のデバッガを接続してデバッグを行う場合は、SW1 を以下のように設定してください。（P2/P4 は使用できません）

SW1	設定
1	OFF
2	OFF
3	OFF
4	ON

3. 2. 3. 3.　ブートモードの設定

ブートモードで P2（CNV-USB-A-5R0 または CNV-RS232-A を実装）から CPU 内蔵フラッシュメモリへ書き込みを行う場合は、SW1 を以下のように設定してください。（CN4 は使用できません）

SW1	設定
1	ON
2	ON
3	ON
4	OFF

3. 3.　外部 SRAM

128K バイトの SRAM がエリア 1（H'20000～H'3FFFF）に接続されています。
バス幅は 8 ビットです。
3 ステートアクセスノーウェイトでのアクセスが可能です。

3.4. PC/104

PC/104 バスにはエリア 2（H'40000～H'5FFFF）が割り当てられています。
バス幅は 8 ビットです。
ピンアサインは PC/104 に準拠していますが（一部を除く）、バスタイミングについては PC/104 と完全互換ではありません。

PC/104 ボードとスタッキングする際に、本製品を上側にもスタッキングできるよう、スタックコネクタを使用しています。単体で使用する場合などで、邪魔になる場合はピンをカットしてお使いください。

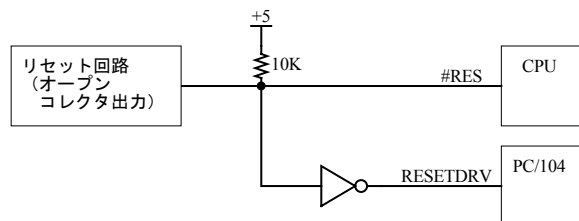
3.4.1. バスコネクタ（J1）

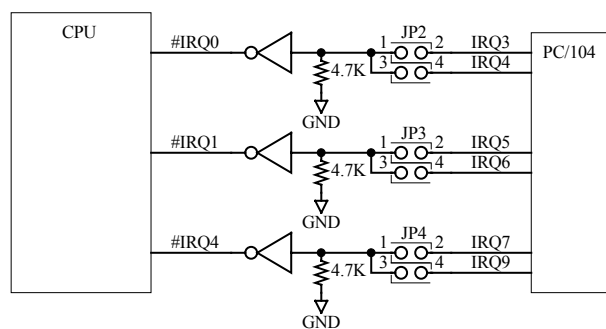
No.	信号名	接続先	No.	信号名	接続先
A1	#IOCHCHK	未接続	B1	GND	GND
A2	SD7*	D15	B2	RESETDRV	3.4.2 参照
A3	SD6*	D14	B3	+5V	+5V
A4	SD5*	D13	B4	IRQ9	3.4.3 参照
A5	SD4*	D12	B5	−5V	未接続
A6	SD3*	D11	B6	DRQ2	未接続
A7	SD2*	D10	B7	−12V	未接続
A8	SD1*	D9	B8	#ENDXFR	未接続
A9	SD0*	D8	B9	+12V	未接続
A10	IOCHRDY*	#WAIT	B10	KEY	未接続
A11	AEN	GND	B11	#SMEMW	+5V
A12	SA19*	+5V	B12	#SMEMR	+5V
A13	SA18*	+5V	B13	#IOW	#CS と#HWR の OR
A14	SA17*	+5V	B14	#IOR	#CS と#RD の OR
A15	SA16*	+5V	B15	#DACK3	+5V
A15	SA15*	A15	B16	DRQ3	未接続
A17	SA14*	A14	B17	#DACK1	+5V
A18	SA13*	A13	B18	DRQ1	未接続
A19	SA12*	A12	B19	#REFRESH	+5V
A20	SA11*	A11	B20	SYSCLK	ϕ
A21	SA10*	A10	B21	IRQ7	3.4.3 参照
A22	SA9*	A9	B22	IRQ6	3.4.3 参照
A23	SA8*	A8	B23	IRQ5	3.4.3 参照
A24	SA7*	A7	B24	IRQ4	3.4.3 参照
A25	SA6*	A6	B25	IRQ3	3.4.3 参照
A26	SA5*	A5	B26	#DACK2	+5V
A27	SA4*	A4	B27	TC	+5V
A28	SA3*	A3	B28	BALE	+5V
A29	SA2*	A2	B29	+5V	+5V
A30	SA1*	A1	B30	OSC	未接続
A31	SA0*	A0	B31	GND	GND
A32	GND	GND	B32	GND	GND

#信号名は負論理を表しています

*：10KΩでプルアップされています

3. 4. 2.　リセット信号

リセット信号はリセット回路から CPU の#RES 端子と PC/104 コネクタの RESETDRV に接続されています。
PC/104 コネクタの RESETDRV へは正論理に反転して接続されています。

3. 4. 3.　割り込みの設定（JP2, JP3, JP4）

PC/104 バスの IRQ3～7,9 はジャンパーの選択によって、CPU の#IRQ0,1,4 に接続できます。

＊出荷時設定　JP2「1-2 短絡」（PC/104 バスの IRQ3 は CPU の#IRQ0 に接続）
　　　　　　　JP3「1-2 短絡」（PC/104 バスの IRQ5 は CPU の#IRQ1 に接続）
　　　　　　　JP4「1-2 短絡」（PC/104 バスの IRQ7 は CPU の#IRQ4 に接続）

3.5.　汎用入出力ポート(CN1)

CPU の未使用ポートは CN1 へ接続されています。
汎用 I/O、A/D 変換入力として利用できます。
全ての信号は 10KΩでプルアップされています。
コネクタは実装されていませんので、使用する際にはコネクタを実装する必要があります。

3.5.1.　コネクタピンアサイン

No.	入出力	信号名	No.	入出力	信号名
1	入出力	P40/D0	2	入出力	P41/D1
3	入出力	P42/D2	4	入出力	P43/D3
5	入出力	P44/D4	6	入出力	P45/D5
7	入出力	P46/D6	8	入出力	P47/D7
9	－	+5V	10	－	GND
11	入出力	PB0/TP8/TIOCA3	12	入出力	PB1/TP9/TIOCB3
13	入出力	PB2/TP10/TIOCA4	14	入出力	PB3/TP11/TIOCB4
15	入出力	PB4/TP12/TOCXA4	16	入出力	PB5/TP13/TOCXB4
17	入出力	PB6/TP14/#DREQ0/#CS7	18	入出力	PB7/TP15/#DREQ1/#ADTRG
19	－	+5V	20	－	GND
21	入出力	PA0/TP0/#TEND0/TCLKA	22	入出力	PA1/TP1/#TEND1/TCLKB
23	入出力	PA2/TP2/TIOCA0/TCLKC	24	入出力	PA3/TP3/TIOCB0/TCLKD
25	入出力	PA4/TP4/TIOCA1/#CS6	26	入出力	PA5/TP5/TIOCB1/#CS5
27	入出力	PA6/TP6/TIOCA2/#CS4	28	入出力	PA7/TP7/TIOCB2
29	－	+5V	30	－	GND
31	入力	P70/AN0	32	入力	P71/AN1
33	入力	P72/AN2	34	入力	P73/AN3
35	入力	P74/AN4	36	入力	P75/AN5
37	入力	P76/AN6	38	入力	P77/AN7
39	－	+5V	40	－	GND

#信号名は負論理を表しています

3.5.2.　適合コネクタ

＜ボード側＞	XG4C-4034[OMRON]	(L 形)
	XG4C-4031[OMRON]	(ストレート形)
	等の MIL 準拠コネクタ	
	CN-PC104-40ST	(基板対基板用　上下スタック)
＜ケーブル側＞	XG4M-4030-U[OMRON]	(フラットケーブル圧接タイプ・ロック付き)
	XG4M-4030-T[OMRON]	(フラットケーブル圧接タイプ・ロックなし)
	XG5M-4032-N[OMRON]	(バラ線圧接タイプ)
	HIF3BA-40D-2.54C[ヒロセ]	(バラ線圧着タイプ)
	等の MIL 準拠ソケットコネクタ	

3.5.3.　アナログ入力ポートについて

AN0～7 は 10 ビット A/D 変換器へのアナログ入力ポートです。
リファレンス電圧端子(VREF)は+5V に接続されています。

3. 6.　拡張通信ポート（P1, P2, P3, P4）

CPU の SCI0 は P1,P3、SCI1 は P2,P4 へ接続されています。
通信モジュールを実装することで、各種通信インターフェースを搭載することができます。
P1 と P3 及び P2 と P4 を両方実装することはできません。

3. 6. 1.　コネクタピンアサイン

■P1

No.	信号名	No.	信号名	No.	信号名
1	+5V	2	GND	3	RXD0*
4	TXD0*	5	P51（CTS 信号）*	6	P61（RTS 信号）*

■P2

No.	信号名	No.	信号名	No.	信号名
1	+5V	2	GND	3	RXD1*
4	TXD1*	5	P52（CTS 信号）*	6	P62（RTS 信号）*

■P3

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	+3.3V
3	#RES*	4	RXD0*
5	TXD0*	6	P51（CTS 信号）*
7	P53（DCD 信号）*	8	P61（RTS 信号）*

■P4

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	+3.3V
3	#RES*	4	RXD1*
5	TXD1*	6	P52（CTS 信号）*
7	N.C	8	P62（RTS 信号）*

#信号名は負論理を表しています

*：10KΩでプルアップされています

3. 6. 2.　通信モジュールについて

P1・P2 は弊社製通信モジュール（CNV シリーズ）を実装することで、USB・RS232・RS485 の通信インターフェースを搭載することができます。

通信インターフェース	CNV シリーズ型番	備考
USB	CNV-USB-A-5R0	スレーブ、USB-シリアル変換モジュール
RS232	CNV-RS232-A	RS232-TTL 変換モジュール
RS485	CNV-RS485-A	RS485-TTL 変換モジュール

P3・P4 は Lantronix 社製通信モジュール（XPort-03）を実装することで、Ethernet(10/100BASE-T)ポートを搭載することができます。

3.7.　デバッグインターフェース（CN4）

E10T エミュレータ等の各社デバッガを使用してデバッグを行うことができます。

3.7.1.　コネクタピンアサイン

No.	信号名	No.	信号名
1	#RES	2	GND
3	FWE	4	GND
5	MD0	6	GND
7	MD1	8	GND
9	MD2	10	GND
11	N.C	12	GND
13	N.C	14	GND
15	P91/TXD1	16	GND
17	P93/RXD1	18	+5V
19	P95/SCK1	20	+5V

#信号名は負論理を表しています

3.7.2.　適合コネクタ

〈ケーブル側〉　XG4M-2030-U[OMRON]　（フラットケーブル圧接タイプ・ロック付き）
XG4M-2030-T[OMRON]　（フラットケーブル圧接タイプ・ロックなし）
XG5M-2032-N[OMRON]　（バラ線圧接タイプ）
HIF3BA-20D-2.54C[ヒロセ]　（バラ線圧着タイプ）
等の MIL 準拠ソケットコネクタ

3.8.　外部電源出力(CN5)

CN5 は外部への電源供給用コネクタです。
コネクタは実装されていませんので、使用する際にはコネクタを実装する必要があります。

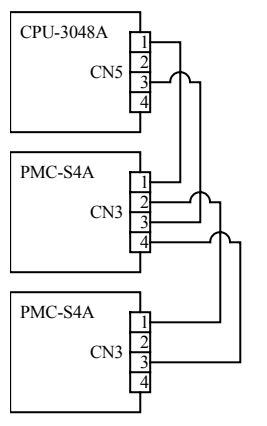
3.8.1.　コネクタピンアサイン

No.	信号名
1	+COM
2	+COM
3	−COM
4	−COM

3.8.2.　絶縁電源出力として使用する場合

DC1 に SUCS1R5 シリーズ[COSEL]を実装することで、CPU−3048A に供給されている電源とは絶縁された電源が出力されます。

型名	出力定格
SUCS1R5053R3C	+3.3V 0.4A
SUCS1R50505C	+5V 0.3A
SUCS1R50512C	+12V 0.13A
SUCS1R50515C	+15V 0.1A

(例) 弊社製モーター制御ボード PMC−S4A を使用する場合
・DC1 に SUCS1R50505 を実装
・CN5 を実装
<接続図>

3.8.3.　非絶縁電源出力として使用する場合

JP5 の 1 と 2(+5V と+COM)、及び 3 と 4(GND と−COM)を短絡することで、CPU−3048A に供給されている電源が出力されます。

3.8.4.　適合コネクタ

<ボード側>　　S4B−XH−A[JST]　　(サイド型)
<ケーブル側>　XHP−4[JST]　　(コンタクト別途必要)

3.9. 外形寸法

■A 矢視

■B 矢視